

**К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ ВЫДЕЛЕНИЯ ДРЕВНИХ ТИПОВ
БОЛОТ В ЛИМНИЧЕСКИХ УГЛЕНОСНЫХ БАССЕЙНАХ**

О. А. ДУЛЬЗОН, В. Л. КОКУНОВ

(Представлена профессором А. В. Аксариним)

Исследуемые Ирша-Бородинское и Назаровское месторождения расположены в Рыбинской и Назаровской впадинах. В административном отношении оба угольных месторождения расположены в южной части Красноярского края.

В процессе работы нами был использован метод выделения фациально-генетических типов угленосных отложений, основанный на тщательном изучении морфологии слоистости и гранулометрического состава песчано-алевритовых пород, а также углепетрографических исследований.

Угленосные отложения Ирша-Бородинского и Назаровского месторождений имеют юрский возраст и представлены континентальными отложениями. Наиболее широким распространением среди них пользуются аллювиальная и озерно-болотная группа фаций. Значительно реже проявляется пролювиально-делювиальная группа фаций.

Каждая группа фаций имеет характерную динамику среды осадконакопления, которые в свою очередь подразделяются на целый ряд макрофаций, выделенных на основании литологических признаков и обработки данных количественного гранулометрического состава методом моментов по Л. Б. Рухину (1957).

Аллювиальная группа фаций объединяет в себе русловую фацию и пойменную фацию с их взаимопереходами.

Озерно-болотная фация объединяет в себе фацию прибрежных озерных отложений и фацию глубоководных отложений. Болотная подгруппа фаций включает в себя: фацию топяного застойного болота, топяного проточного болота, фацию заболоченных лесов и фацию заболачивающихся озер.

В. Л. Кокуновым были построены литолого-фациальные карты почвы и кровли Бородинского пласта угля.

Построенная литолого-фациальная карта почвы Бородинского пласта угля показывает широкое распространение алевролитов с озерными типами слоистости на площади распространения Бородинского пласта (рис. 1). Аргиллиты и углистые алевролиты имеют в почве пласта весьма неширокое распространение. На карте наблюдаются песчаные породы, расположенные на территории преимущественно в виде изогнутых длинных и узких полос, напоминающих меандры, разветвленной речной системы. Для более обоснованного суждения о природе подобных песчаных образований нами был произведен гранулометрический

анализ песчаных пород ситовым методом. Результаты обработки данных гранулометрического анализа были нанесены на динамическую диаграмму Л. Б. Рухина (1957) для определения генезиса этих образований. Подавляющее большинство песчаных пород по данным такой обработки оказались русловыми отложениями.

Таким образом, в плане вырисовывается ясная картина древней системы проток и русел, соединявших обширные озера, которые зачастую имели всевозможную конфигурацию берегов.

Анализ распространения литофаций на площади исследования позволяет утверждать, что формирование Бородинского пласта происходило в Бородинской и Балайской мульдах. Причем этот обширный бас-

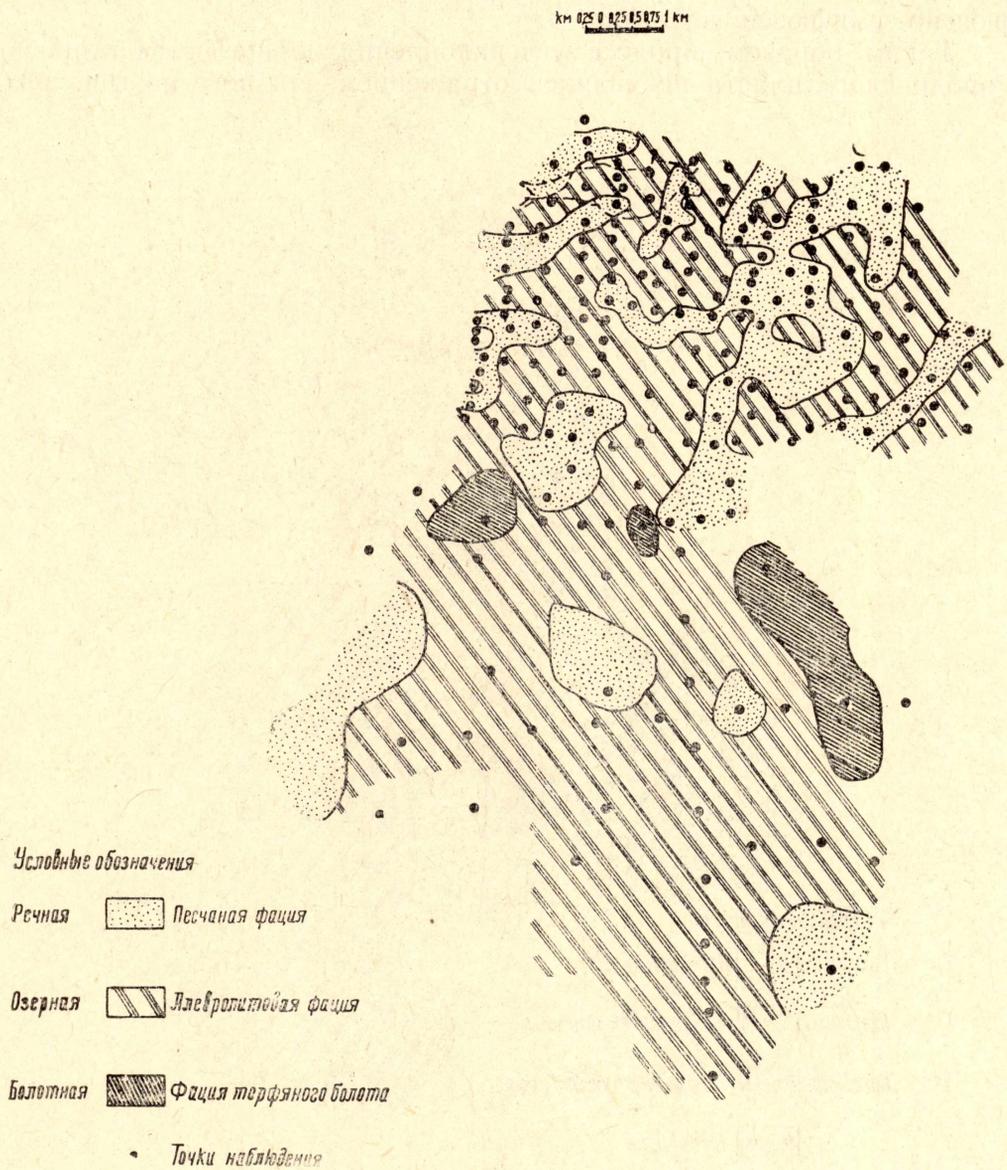


Рис. 1. Литолого-фациальная карта почвы Бородинского пласта. Составил В. Л. Кокунов

сейн доходил до р. Кана на юго-востоке и простирался дальше на юге впадины. Этот бассейн седиментации представлял собой целую систему мелких полупроточных и проточных озер, извилистые низменные берега которых были покрыты пышной юрской растительностью.

Угленакопление в бородинское время характеризуется первоначально значительным количеством проточных вод, что обусловило накопление в нижней части пласта первой пачки дюренового типа. Вслед за этим последовал более интенсивный приток воды, отложивший пачку алевролитов, мощность которых увеличивается к юго-востоку от углеразреза, указывая тем самым на направление сноса терригенного материала.

Выделенные нами петрогенетические пачки угля в составе Бородинского пласта позволяют объединить их в шесть полных ритмов угленакопления. Каждый из ритмов начинается отложением углей дюренового характера, либо углей, обогащенных водорослями и аллохтонным фюзеном, а заканчивается отложением углей кларенового типа, либо фюзено-семифюзенового типа.

Таким образом, процесс угленакопления во время формирования Бородинского пласта не являлся отражением плавного повышения ба-

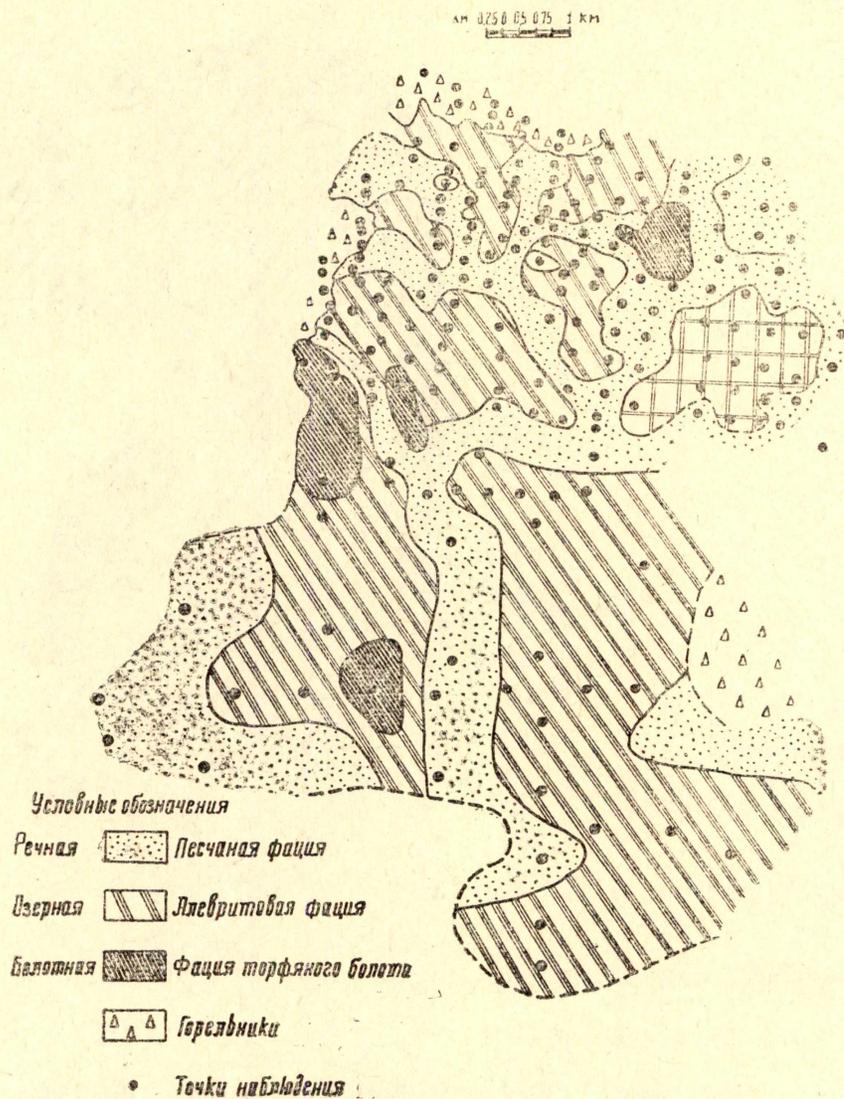


Рис. 2. Литолого-фациальная карта кровли Бородинского пласта. Составил В. Л. Кокунов

зиса эрозии, а является скачкообразным по характеру во времени, но амплитуда таких скачков не привела к накоплению терригенного мине-

рального материала. Менялись лишь петрогенетические типы углей.

Характер последовавшего затем резкого повышения базиса эрозии, прекратившего угленакопление, хорошо отражается на литолого-фациальных картах кровли Бородинского пласта (рис. 2). Судя по литолого-фациальной карте, резкое повышение базиса эрозии, приведшее к накрыванию Бородинского пласта кровлей, было следствием подновления рельефа в областях сноса материала, так же, как и развитие хорошо выраженной речной системы, питавшей обширные мелководные озера.

Анализ гранулометрического состава песчаных пород, отобранных в кернах скважин из кровли пласта, а также изучение типов слоистости пород в кровле Бородинского пласта показали прирусловой и русловой характер этих образований. При этом следует заметить, что сравнение ширины русел в почве и кровле Бородинского пласта говорит за весьма кардинальное подновление речной системы во время окончания угленакопления. Возродившаяся речная система являлась, очевидно, основным путем доставки на территорию впадины кластического материала, который затем дополнительно перерабатывался и перераспределялся.

Вполне естественно ожидать, что при условии равномерного опускания на участках бассейна седиментации, располагающихся ближе к области сноса, процессы накопления растительного материала должны были прекратиться несколько раньше, чем на более удаленных участках. Вероятнее всего, этим и объясняется уменьшение мощности Бородинского пласта по направлению с северо-востока на юго-запад, а также отщепление от Бородинского пласта Гусевского пласта на площадях Бородино 1—2; Бородино — 3, 4, 5.

Описанный выше характер палеогеографической обстановки во время, предшествовавшее угленакоплению и сразу после его окончания, помогает понять характер палеогеографической обстановки и непосредственно во время угленакопления, но методика выделения фациально-генетических типов здесь уже должна быть другой. Прежде всего возникает необходимость использования углепетрографического анализа тонких прозрачных шлифов для определения характера исходного фитоценоза древнего болота. Затем необходимы данные технического анализа и прежде всего результаты определения зольности угля.

Для восстановления ландшафтной обстановки в период накопления исходного растительного материала Бородинского пласта угля, а также типа болот, была построена литолого-фациальная карта Бородинского пласта угля (рис. 3), при построении которой использовались данные технического анализа пластовых проб из разведочных скважин, а именно результаты определения зольности углей Бородинского пласта. Было установлено, что зольность их никогда не опускается ниже 6 процентов и, следовательно, эту величину зольности можно считать внутренней зольностью угля, источниками которой являются неорганические вещества, содержащиеся в самих растениях-углеобразователях. Вычтя эту величину, мы получили на плане зоны нулевой, или близкой к ней, зольности, отвечающие участкам чисто автохтонного угленакопления и зоны автохтонно-аллохтонного угленакопления. Максимумы зольности указывают основные направления течений проточных минерализованных вод.

Какие же типы болот являлись местом накопления углей бородинского типа?

Чтобы ответить на этот вопрос необходимо прибегнуть к данным торфоведения и болотоведения.

По мнению виднейшего советского географа Л. С. Берга (1955) «болота представляют собой весьма видный элемент в ландшафтах со-

временной лесной зоны», т. е. большим развитием болота пользуются в зонах распространения лесов. При этом Л. С. Берг указывает, что по способу происхождения различают болота, образовавшиеся от зарастания водоемов (озер и рек), и болота, получившиеся от заболачивания суходолов. И те и другие распространены весьма широко.

По мнению акад. В. Н. Сукачева (1926), а также судя по многочисленным ссылкам на его мнение в трудах виднейших ученых по каустобиолитам, таких как Ю. А. Жемчужников, П. И. Степанов,

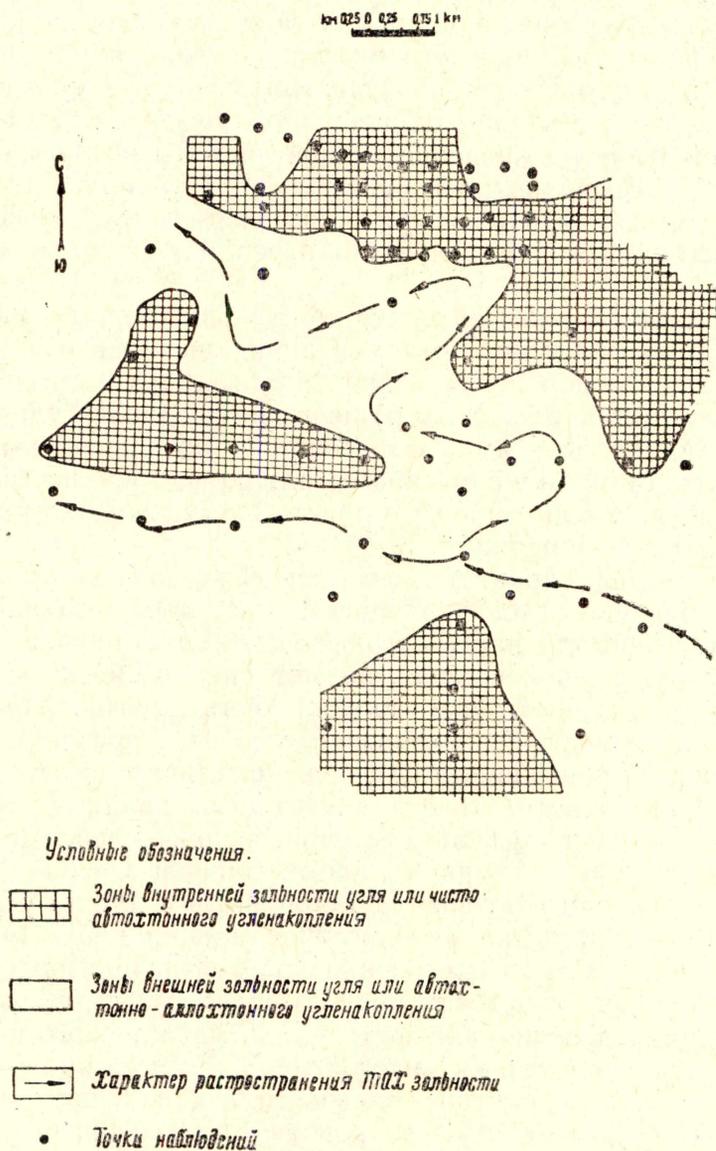


Рис. 3. Литолого-фациальная карта Бородинского пласта угля. Составил В. Л. Кокунов

А. И. Гинзбург и др., наиболее благоприятными для торфо-, а следовательно, и угленакопления являются низинные болота. Это положение несколько расходится с последними достижениями болотоведения. По данным проф. С. Н. Тюремнова (1949) низинные болота отличаются большой зольностью торфа (10—14%). Верховые же болота имеют наименьшую из всех типов болот зольность (от 2 до 4%). При этом С. Н. Тюремнов указывает, что классификация акад. В. Н. Сукачева была построена на материалах изучения болот по Европейской части

Союза, а болота громадных пространств Сибири пока еще изучены недостаточно.

Изучение местного топлива громадной по размерам территории одной только Западной Сибири показало, что болота занимают в ней от 33% (Омская область) до 24% (Томская область) всей площади земель. По данным ГУТФ при Совете Министров РСФСР С. Н. Тюремнов и др., 1957) в Западной Сибири сосредоточено около 50% всех предполагаемых запасов торфа СССР. В Западной Сибири известны такие торфяные месторождения, как Васюганские болота, которые по размерам и запасам торфа не имеют себе равных, а также более мелкие, такие, как Имгытское болото Тюменской области или Урпинское болото Омской области, размеры которых, тем не менее, соизмеримы с размерами месторождений мощных пластов углей.

Сводка всех последних данных по торфоведению, приведенная Главным управлением торфяного фонда при Совете Министров РСФСР (1951), подтвердила, что подразделение болот генетически на низинные, верховые, смешанные и переходные является отражением факторов рельефа и исходного фитоценоза и себя оправдывает. При этом на смешанные и переходные залежи приходится всего лишь 14% от всех болот. Остальные 86% приходится на верховые и низинные болота, причем распространенность их примерно одинакова. Каждый тип болот подразделяется на три подтипа: лесной, лесотопяной и топяной. Преимущественным развитием среди болот четвертичного периода пользуется лесотопяной подтип болот, отражая тем самым исходный фитоценоз.

Как показали исследования А. В. Аксарина (1959), для Томской области характерно наличие трех типов болот: верховые болота, болота переходного типа и низинные. При этом на верховые болота приходится свыше 60% всех болот по количеству и около 53% всех болот по площади. Наибольшие мощности торфяников и наименьшая зольность характерна в Томской области именно для верховых болот.

В Омской области по данным Б. Н. Валухова (1940) также распространены вышеуказанные типы болот, но наиболее распространенным типом является низинный тип. При этом Б. Н. Валухов указывает, что размеры верховых болот обычно превышают размеры низинных, зольность их торфяников ниже, чем у низинных на 3—5%, а происхождение, как правило, озерное.

При продвижении вглубь материка на его более возвышенные части верховой тип болот становится менее характерным. Так по данным М. Ф. Евсеева и И. Г. Мешкова (1940), в Алтайском крае развиты обычно низинно-пойменные болота. Зольность торфа низинно-пойменных болот на 3—5% выше зольности торфа низинных болот на изменности. При этом для алтайских торфяников характерна сильная извилистость границ с островами сухих участков, а также довольно значительная мощность торфяников. Таковы болота: Дергач, Поперечное Зонального района и Кислухинское болото Тальменского района.

Таким образом, налицо зональность распространения болот того или иного типа на современной поверхности Западной Сибири в зависимости от характера рельефа. Это очень важный момент и его необходимо иметь в виду при анализе закономерностей размещения месторождений с особо мощными пластами углей.

Процесс формирования торфяных залежей в юрское время являлся сам по себе довольно сложным процессом. Тут безусловно наложен специфический отпечаток составом юрских растений, который нельзя сравнивать с составом современной флоры, способом питания растений и их долговечностью, да и климатом той отдаленной эпохи. Но то, что

смело можно переносить, пользуясь принципом актуализма, на юрское время — это подмеченную для современной эпохи зональность в расположении типов болот на континенте в зависимости от характера рельефа и его высоты над уровнем моря.

Безусловно, и в юрское время на древнем континенте (Ангариде) существовали горные хребты, по склонам которых в древние эпиконтинентальные моря стекали многочисленные реки. Безусловно, на древнем континенте имели место и низменные пенецпленизированные участки, на которых при благоприятных условиях развивались древние болота: низинные, верховые, низинно-пойменные вдоль речной сети, а также болота смешанного и переходного типов. До нашего времени они не сохранились, и мы наблюдаем их уже в новом качестве в виде угольных пластов, поэтому восстановление условий формирования известных угольных месторождений, а именно восстановление типов болот, в которых происходило угленакопление, представляет собой практически полезную задачу. При правильной расшифровке палеогеографии крупных регионов оно позволяет ориентировочно указывать местонахождение еще неоткрытых слепых месторождений угля.

Переходя к определению типов болот, в которых происходило накопление исходного материала Бородинского пласта угля, следует отметить, что исходный фитоценоз, а также низкая зольность бородинских углей вместе с характером рельефа и распространения максимумов зольности на площади угленакопления позволяют сделать заключение, что Бородинский пласт формировался в предгорной полузамкнутой депрессии, причем бассейн угленакопления представлял собой целую систему верховых болот, соединенных между собой болотами низинно-пойменного типа при явном преобладании верховых болот. Типы болот прекрасно оконтуриваются на литолого-фациальной карте Бородинского пласта угля (рис. 3). Судя по составу растений углеобразователей, а также характеру разложения растительного материала, отражаемого выделением соответствующих петрогенетических типов углей, мы имеем дело с болотами лесотопяного подтипа.

Анализ карты указывает на то, что бассейн угленакопления представлял собой довольно сложную систему верховых болот и низинных, располагавшихся в полузамкнутой предгорной котловине.

ЛИТЕРАТУРА

- А. В. Аксарин. Нерудные полезные ископаемые Томской области. Рукопись, Томск, 1959.
- Л. С. Берг. Природа СССР. Географгиз, 1955.
- Б. Н. Валухов. Торфяные болота Омской области. Сб. Местное топливо Зап. Сибири, Изд. ЗСГУ, Томск, 1940.
- М. Ф. Евсеев и И. Г. Мешков. Торфяные болота Алтайского края. Сб. Местное топливо Зап. Сибири. Изд. ЗСГУ, Томск, 1940.
- В. Л. Кокун. Петрографическая характеристика Бородинского пласта Ирша-Бородинского месторождения Канского бурогоугольного бассейна. Изв. ТПИ, т. 127, вып. 1, 1964.
- В. И. Попов, С. Д. Макарова и др. Руководство по определению осадочных фациальных комплексов и методика фациально-палеогеографического картирования. Гостоптехиздат, 1963.
- Л. Б. Рухин. Гранулометрический анализ рыхлых и слабо сцементированных осадочных пород. Ст. в сб. «Методы изучения осадочных пород», т. 1, Госгеолтехиздат, 1957.
- Сводка ГУТФ при Совете Министров РСФСР, 1951.
- В. Н. Сукачев. Болота, их образование, развитие и свойства. Л., 1926.
- С. Н. Тюремнов, А. С. Оленин и др. Торфяной фонд РСФСР, 1957.